

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-204120

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 D 13/00

B 4 1 J 2/32

29/00

識別記号

庁内整理番号

7810-2H

F I

技術表示箇所

8907-2C

8804-2C

B 4 1 J 3/20

29/00

1 0 9 A

H

審査請求 未請求 請求項の数15(全 13 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-230444

(22)出願日 平成3年(1991)9月10日

(31)優先権主張番号 特願平3-24930

(32)優先日 平3(1991)2月19日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 特願平3-24932

(32)優先日 平3(1991)2月19日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(71)出願人 000002325

セイコー電子工業株式会社

東京都江東区亀戸6丁目31番1号

(72)発明者 小林 淳

東京都江東区亀戸六丁目31番1号 セイコ

ーアイコニクス株式会社内

(72)発明者 阿部 信正

東京都江東区亀戸六丁目31番1号 セイコ

ーアイコニクス株式会社内

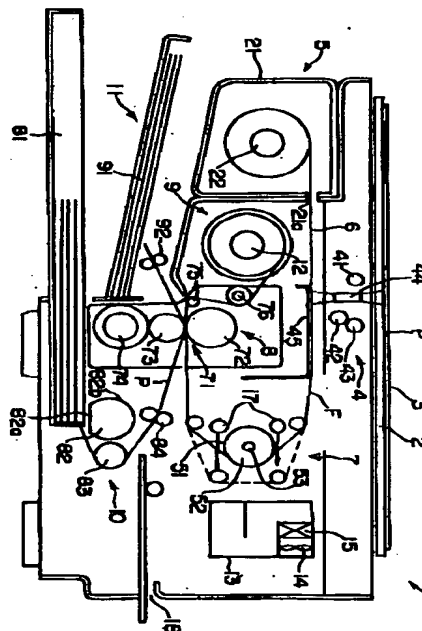
(74)代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外4名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 簡単な構造で露光部における感光部材の搬送速度を一定に保と共に、露光部から圧力転写部に至る感光部材の搬送を円滑に行い得る画像形成装置を提供することを目的とする。

【構成】 長尺の感光部材Fを搬送路6に沿わせて、供給部5から露光部4、加熱現像部7、圧力転写部8に順次臨ませるように搬送して、露光部4で感光部材Fに画像を露光して潜像を形成した後、加熱現像部7で潜像を加熱現像し、圧力転写部8で現像した感光部材Fの画像を転写部材Pに転写する画像形成装置において、圧力転写部8に、感光部材Fを搬送する主搬送手段7:2が備えられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 長尺の感光部材を搬送路に沿わせて、供給部から露光部、加熱現像部、圧力転写部に順次臨ませるように搬送して、当該露光部で当該感光部材に画像を露光して潜像を形成した後、当該加熱現像部で当該潜像を加熱現像し、当該圧力転写部で現像した当該感光部材の画像を転写部材に転写する画像形成装置において、前記圧力転写部に、前記感光部材を搬送する主搬送手段が備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記加熱現像部の上流側の搬送路に設けられて、前記感光部材の搬送速度を検出するセンサ手段と、当該センサ手段の検出値に基づいて前記主搬送手段の搬送速度を制御するコントローラとが、更に備えられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記加熱現像部と前記圧力転写部との間の搬送路に設けられて、前記感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段と、前記加熱現像部の上流側の搬送路に設けられて、前記感光部材の搬送速度を検出するセンサ手段と、当該センサ手段の検出値に基づいて前記副搬送手段の搬送速度を制御するコントローラとが、更に備えられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記加熱現像部に設けられて、前記感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段と、前記加熱現像部の上流側の搬送路に設けられて、前記感光部材の搬送速度を検出するセンサ手段と、当該センサ手段の検出値に基づいて前記副搬送手段の搬送速度を制御するコントローラとが、更に備えられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記露光部と前記加熱現像部との間の搬送路に設けられて、前記感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段が、更に備えられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記供給部と前記露光部との間の搬送路に設けられて、前記感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段が、更に備えられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記供給部に設けられて、前記感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段と、前記加熱現像部の上流側の搬送路に設けられて、前記感光部材の搬送速度を検出するセンサ手段と、当該センサ手段の検出値に基づいて前記副搬送手段の搬送速度を制御するコントローラとが、更に備えられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記加熱現像部と前記圧力転写部との間であって、前記副搬送手段の下流側の搬送路に、前記感光部材に張力を付与する張力付与手段が、更に備えられ

ていることを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記加熱現像部と前記圧力転写部との間の搬送路に、前記感光部材に張力を付与する張力付与手段が、更に備えられていることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記露光部と前記加熱現像部の間であって、前記副搬送手段の下流側の搬送路に、前記感光部材に張力を付与する張力付与手段が、更に備えられていることを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記露光部と前記加熱現像部との間の搬送路に、前記感光部材に張力を付与する張力付与手段が、更に備えられていることを特徴とする請求項6または7に記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記張力付与手段は、下流側に位置する前記感光部材に張力を付与するテンションローラであることを特徴とする請求項8乃至10のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記張力付与手段は、前記感光部材に略直交方向から当接してこれを付勢するテンションアームであることを特徴とする請求項8乃至11のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記センサ手段は、前記感光部材に接触して回転するフリーローラと、当該フリーローラの回転軸に取り付けられたエンコーダとを有することを特徴とする請求項2、3、4または7に記載の画像形成装置。

【請求項15】 前記センサ手段は、前記感光部材の長手方向に書き込まれたマーキングパターンと、当該マーキングパターンを検出するセンサとを有することを特徴とする請求項2、3、4または7に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、いわゆる感光転写型の熱現像材料を用いて複写機、プリンタ、プロッタ、ファクシミリ等の画像を形成する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来この種の画像形成装置として、特開昭62-147461号公報に記載のものが知られている。この従来装置はカラー複写機であり、複写機本体の内部に、搬送路に沿って感材供給部、露光部、加熱現像部、圧力転写部、および感材廃棄部を備えている。感材供給部はフィルム状の感光部材を心材に巻回して（ロール）収容しており、感光部材を所定の長さで切断した後、露光部に供給できるようになっている。露光部は原稿の反射光を取り込み、感光部材の感光面に画像をスクリーン露光して潜像を形成する。加熱現像部は感光部材を80～200℃程度でかつ約30秒加熱し、感光部材

に形成された潜像を加熱現像する。圧力転写部は、感光部材と用紙などの転写部材とを重ね合わせて、現像した感光部材の画像を転写部材に圧力転写すると共に、感光部材と転写部材とを分離する。そして感材廃棄部では、転写が終了した感光部材が順次排出され積層状態でストックされる。

【0003】このような従来装置では、感光部材を切断してから各部に搬送するようにしているため、感材供給部、露光部、加熱現像部、圧力転写部、および感材廃棄部に、それぞれ感光部材を搬送するための駆動ローラが設けられて、感光部材の搬送系を構成している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】駆動ローラには駆動源となるモータや減速装置さらには制御装置が組み込まれているため、従来の装置の搬送系は構造や制御が極めて複雑なものとなっていた。これを解消しようとする場合、ロール状の感光部材を切断することなく長尺のまま連続的に搬送するようにして用いることが考えられる。しかし、かかる場合、以下のような課題を解決しなければならない。

【0005】① 露光部における感光部材の搬送速度を一定に保つ必要がある。すなわち、スキャン露光においては、原稿をスキャンしながら感光部材に露光してゆくので、感光部材の副走査方向の速度が変化すると、潜像が歪んでしまうことになる。

【0006】② 露光部における搬送速度を一定にすべく露光部の近傍に駆動ローラを設け、最下流に位置する圧力転写部の駆動ローラと連動させると、加熱現像部における感光部材の膨脹・収縮や圧力転写部の駆動ローラ自体の膨脹・収縮又は加圧状態での搬送により、露光部と圧力転写部では感光部材の搬送速度が異なるものになってしまう。したがって、露光部と圧力転写部との間で感光部材が強い引張り状態になったり、弛みを生じたりしてしまう。引張り状態は、露光部の駆動ローラに滑りを生じさせこの部分の搬送速度を変動させてしまうか、感光部材に破れを生じさせてしまう。また、弛み状態は、感光部材の現像むらやジャムを生じさせてしまう。したがって、露光部の搬送速度より圧力転写部の搬送速度を低速とすると共に、感光部材の弛みを解消する必要がある。

【0007】本発明は、以上の課題に鑑みて為されたものであり、簡単な構造で露光部における感光部材の搬送速度を一定に保つと共に、露光部から圧力転写部に至る感光部材の搬送を円滑に行い得る画像形成装置を提供することその目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成すべく本発明は、長尺の感光部材を搬送路に沿わせて、供給部から露光部、加熱現像部、圧力転写部に順次臨ませるように搬送して、露光部で感光部材に画像を露光して潜像を

形成した後、加熱現像部で潜像を加熱現像し、圧力転写部で現像した感光部材の画像を転写部材に転写する画像形成装置において、圧力転写部に、感光部材を搬送する主搬送手段が備えられていることを特徴とする。この場合、加熱現像部の上流側の搬送路に設けられて、感光部材の搬送速度を検出するセンサ手段と、センサ手段の検出値に基づいて主搬送手段の搬送速度を制御するコントローラとが、更に備えられていることが好ましい。

【0009】一方、加熱現像部と圧力転写部との間の搬送路に設けられて、感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段と、加熱現像部の上流側の搬送路に設けられて、感光部材の搬送速度を検出するセンサ手段と、センサ手段の検出値に基づいて副搬送手段の搬送速度を制御するコントローラとが、更に備えられていること、また、加熱現像部に設けられて、感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段と、加熱現像部の上流側の搬送路に設けられて、感光部材の搬送速度を検出するセンサ手段と、センサ手段の検出値に基づいて副搬送手段の搬送速度を制御するコントローラとが、更に備えられていること、また、露光部と加熱現像部との間の搬送路に設けられて、感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段が、更に備えられていること、また、供給部と露光部との間の搬送路に設けられて、感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段が、更に備えられていること、また、供給部に設けられて、感光部材を前記主搬送手段より幾分高速で搬送する副搬送手段と、加熱現像部の上流側の搬送路に設けられて、感光部材の搬送速度を検出するセンサ手段と、センサ手段の検出値に基づいて副搬送手段の搬送速度を制御するコントローラとが、更に備えられていることも好ましい。

【0010】そして、これらにおいて、副搬送手段の下流側の搬送路に、感光部材に張力を付与する張力付与手段が、更に備えられていることが好ましい。

【0011】さらにこの場合に、張力付与手段は、下流側に位置する前記感光部材に張力を付与するテンションローラであること、または、感光部材に略直交方向から当接してこれを付勢するテンションアームであることが好ましい。

【0012】一方、センサ手段は、感光部材に接触して回転するフリーローラと、フリーローラの回転軸に取り付けられたエンコーダとを有すること、または、感光部材の長手方向に書き込まれたマーキングパターンと、マーキングパターンを検出するセンサとを有することが好ましい。

【0013】

【作用】搬送路の最下流に位置する圧力転写部に、感光部材を搬送する主搬送手段が設けられているので、この部分で感光部材の全体の送りを一括して行うことができ、他の部分の搬送手段を省略できる。この場合、加熱

現像部の上流側の搬送路、すなわち露光部や露光部の前後にセンサ手段を設け、この検出値に基づいて主搬送手段の搬送速度を制御するようにすれば、感光部材に弛みを生じさせることなく、露光部における感光部材の搬送速度を常に所望の速度に制御することができる。

【0014】一方、加熱現像部と圧力転写部との間または加熱現像部に、副搬送手段を設けると共に、加熱現像部の上流側にセンサ手段設け、このセンサ手段に基づいて副搬送手段を制御するようにすれば、露光部における感光部材の搬送速度を常に所望の速度に制御することができると共に、主搬送手段と副搬送手段との搬送範囲を区分でき、主搬送手段の露光部をはじめとする上流側への影響を排除することができる。

【0015】また、露光部と加熱現像部との間、又は供給部と露光部との間に、副搬送手段を設けるようにすれば、センサなどの検出手段を必要とすること無く、露光部における感光部材の搬送速度を常に一定に保つことができる。

【0016】さらに、供給部に副搬送手段を設けると共に、加熱現像部の上流側にセンサ手段を設け、このセンサ手段に基づいて副搬送手段を制御するようにすれば、露光部における感光部材の搬送速度を常に所望の速度に制御することができると共に、この副搬送手段を逆回転させることで、感光部材の巻き戻しや回収が可能になる。また、適宜副搬送手段の下流側に張力付与手段を設けることで、副搬送手段と主搬送手段との間の感光部材を引張り状態で搬送することができ、この部分での弛みによって生ずる皺に発生や斜行やジャムなどが防止される。

【0017】

【実施例】以下、実施例に従って本発明の画像形成装置およびその感光部材搬送機構について説明する。図1は本発明の一実施例に係るカラー複写機の縦断側面図である。同図に示すように、この複写機は装置本体1の上面がガラス製の原稿台2となっており、その上部空間の原稿台カバー3が起立可能に取り付けられている。入力画像としての原稿Aはこの原稿台2上にセットされ、原稿台カバー3で押さえられた状態で複写される。

【0018】このため、原稿台2の下方の装置本体1内には、原稿Aの画像を感光部材Fに露光する露光部4が配設され、露光部4の上流側には感光部材Fを供給する供給部5が配設されている。供給部5は、感光部材Fを収容したマガジン形式となっており、装置本体1に対して着脱自在に構成されている。供給部5から装置本体1内に供給される感光部材Fは、搬送路6に沿って適宜搬送され、露光部4、加熱現像部7、圧力転写部8および感材回収部9に順次臨むようになっていく。搬送路6は加熱現像部7の部分で折り返され、これら各部が装置本体1内に無駄なく配設され、装置本体1の小型化が図られている。供給部5から搬送路6に沿って搬送されてく

る感光部材Fは、露光部4で入力画像の露光により潜像が形成され、続く加熱現像部7で150°C程度に加熱されてこの潜像が加熱現像される。現像が完了した感光部材Fは続く圧力転写部8で、転写部材である用紙Pと重ね合わされて、現像した画像が用紙Pに圧力転写される。最後に、感光部材Fと用紙Pとが分離され、感光部材Fは感材回収部9に巻き取られるようにして回収される。また、用紙Pは装置本体1下部の給紙部10から圧力転写部8に供給され、出力画像が転写された用紙Pは排紙部11に送られるようになっている。

【0019】一方、感光部材Fは、ポリエチレンテレフタレート（以下「PET」という）フィルムを基材として、その表面に感光性ハロゲン化銀と還元材および重合性化合物から成る感光性物質と、色材とを封入したマイクロカプセルを塗布して構成したものである。感光性物質は、光反応して色材固形化のためのトリガー的な働きをする。色材はY・M・Gの各色が用意され、これらをそれぞれ封入した3色のマイクロカプセルが混合した状態でPETフィルムの表面に多数塗布されている。本実施例の画像形成ではこの感光部材Fを用い、露光部4で感光性物質に光反応を起こさせ（潜像形成）、その状態変化を加熱現像部7の加熱の際に色材に影響させて色材の選択的固形化（現像）を行い、圧力転写部8でマイクロカプセルを潰して固形化していない色材を用紙Pに転写し、出力画像を形成するようになっている。

【0020】図1中の装置本体1の左上が供給部5となっており、供給部5は暗箱状のマガジン21に感光部材Fを収容した構造となっている。マガジン21は図外の部品により装置本体1に対し着脱できるように構成されている。この着脱により、未露光の感光部材Fが装着されると共に、露光済みの感光部材Fがマガジン21内に巻き戻されて廃棄できるようになっている。感光部材Fは長尺に形成されており、供給ローラ22にロール状に巻回されて収容されている。感光部材Fは供給ローラ22から連続的に巻き出され、マガジン21のスリット21aからその感光面を上にして下流側の露光部4に供給される。

【0021】露光部4は、光源であるR・G・Bランプ、すなわちレッドランプ41、グリーンランプ42およびブルーランプ43と、集光レンズ44と、露光台45とを備えており、この露光台45上を感光部材Fが走行するようになっている。レッドランプ41、グリーンランプ42およびブルーランプ43は、リフレクタ（図示省略）により原稿台2上の原稿Aに向けて光を照射できるようにしており、原稿Aからの反射光が集光レンズ44およびシャッタ（図示省略）を介して感光部材Fの感光面に集光され、感光部材Fの露光が行われる。この場合、原稿Aは原稿台2と共に前後方向に進退動され、これと同速で感光部材Fが搬送走行されて、いわゆるスキャン露光系を構成している。

【0022】加熱現像部7は、加熱部材である加熱ローラ51を備えており、加熱ローラ51は装置本体1のフレーム(図示せず)に回転自在に軸支されたローラ本体52と、ローラ本体52の内部に取り付けられたハロゲンランプヒータ53とで構成されている。ローラ本体52はこのハロゲンランプヒータ53のON・OFFにより、表面温度が $150 \pm 3^{\circ}\text{C}$ (場合によっては 155°C)になるように温度制御されており、その表面に感光部材Fが裏面側から直接接触するようになっている。感光部材Fは、このローラ本体52に所定の角度巻き付けられて所定の現像温度で所定の時間加熱されると共に、ここで圧力転写部8に向けてUターンされる。なおこの場合、ハロゲンランプヒータ53に代えて赤外線ヒータ、棒状セラミックヒータ、シート状発熱体や、電極誘導加熱、電磁波加熱なども適用できる。

【0023】圧力転写部8は、上ローラ72と中ローラ73と下ローラ74とから成る転写ローラ71に、分離ローラ75とピンチローラ76とを付加して構成されており、感光部材Fと転写部材である川紙Pとが上中両ローラ72、73の間に重ねられて導引され、ここで現像された感光部材Fの画像が川紙Pに転写される。この場合、転写温度は $70 \pm 3^{\circ}\text{C}$ が好ましく、加熱現像部7で加熱された感光部材Fが、この部分まで搬送されてきたときに上記温度まで冷却されるように搬送速度が制御されている。上ローラ72および中ローラ73は金属などの堅い材質で構成され、上ローラ72を駆動ローラとして両ローラ72、73の間に感光部材Fと川紙Pとが強く挟み込まれて転写が行われる。この転写は感光部材Fに塗布されたマイクロカプセルを潰すことで行われるため、かなりの圧力が均一に感光部材Fおよび用紙Pに加わる必要がある。そこで、中ローラ73側に均一な圧力を加えるため下ローラ74が当接されている。また、転写が行われない状態では、中・下両ローラ73、74が下動されて転写状態が解かれるようになっている。分離ローラ75は、転写ローラ71の下流側に近接して設けられており、この部分で感光部材Fの搬送経路が鋭角に内側に曲げられることで、感光部材Fと川紙Pを強制的に分離するようになっている。ピンチローラ76は、感光部材Fの搬送時に図示の鎖線に示す位置に移動され、上ローラ72との間に感光部材Fを挟むようにしてこれに搬送力を付与する。すなわち、ピンチローラ76はフリーローラであり、これが駆動ローラである上ローラ72側に倒れ込むことにより、感光部材Fに搬送力が付与される。分離された感光部材Fは、ピンチローラ76を介して適宜、感材回収部9に送られる。なお、転写温度と転写圧力の関係は、 20°C で約 $1000\text{kg}/\text{cm}^2$ 、 50°C で約 $400\text{kg}/\text{cm}^2$ 、 70°C で約 $200\text{kg}/\text{cm}^2$ 、 90°C で約 $100\text{kg}/\text{cm}^2$ が好ましい。

【0024】感材回収部9は、巻取ローラ12を備えて

おり、巻取ローラ12では使用済みの感光部材Fがロール状に巻き取られる。巻取ローラ12は使用済みの感光部材Fをすべて巻き取ると、クラッチの切り替えによりフリーとなる。この状態で供給部5の供給ローラ22が逆転駆動され、最終的に使用済みの感光部材Fがマガジン21内に回収される。

【0025】一方、圧力転写部8に川紙を供給する給紙部10は、カット紙としての川紙Pを供給する給紙カセット81と、給紙カセット81から川紙を一枚ずつ送り出す半月ローラ82と、用紙Pの経路を変更するガイドローラ83と、送り出された用紙Pを圧力転写部8に導く給紙ローラ84とを備えている。給紙カセット81は装置本体1に着脱自在に構成されており、各種用紙サイズに合わせて、複数個が用意されている。半月ローラ82は直線部分82aと円弧部分82bとから成るゴム性の周面を有しており、直線部分82aと円弧部分82bとの境目で用紙Pの先端を引っ掛け、続く円弧部分82bで用紙Pの先端が給紙ローラ84に達するまで用紙Pを送り出せるようになっている。この川紙Pの給紙開始は、感光部材Fの露光部分に重ね合わせることができるよう、感光部材Fの搬送に同期させて為される。

【0026】排紙部11は、画像が転写された川紙Pを収容する排紙カセット91と、この排紙カセット91に圧力転写部8からの用紙Pを導く排紙ローラ92とを備えている。排紙ローラ92は上述の給紙ローラ84よりも幾分、過送り気味に構成されており、そのスリップ回転により川紙Pを送り出すと共に、圧力転写時の川紙Pに皺やジャムが生じないように張力を付与している。

【0027】なお、図中符号13は、排気ファン14にガスフィルタ15(いずれも図示せず)を組み込んだ排気ユニットであり、装置本体1内部に発生する熱およびガスをガスフィルタ15を介して外部に排気する。また、図中符号16は、川紙Pを手動で給紙するための干渉し川の給紙口である。

【0028】ところで、感光部材Fの露光部分が圧力転写部8まで達しないと一連の複写の工程は終了しない。連続的に複写を行うときは問題ないが、それ以外の場合には露光部分に伴ってこれに続く未露光部分も圧力転写部8まで送られる。この状態で次の露光を行うと、露光部4から圧力転写部8に至る未露光部分が無駄に消費されてしまう。そこでこの実施例では、かかる場合に未露光部分を露光部4の近傍まで引き戻すようにしている。すなわち、供給部5の供給ローラ22に接続された後述の供給駆動モータ102(図2参照)の逆転により、露光部分と未露光部分の境界部分が露光部4の近傍に達するまで感光部材Fが巻き戻されるようになっている。

【0029】このように感光部材Fの未露光部分を無駄にしないために、未露光部分を露光部分に続いて送る場合或いは引き戻す場合に、この部分が加熱現像部7で現像されないようにする必要がある。このため本実施例で

は、加熱ローラ51と感光部材Fの接触を断つようにしている。すなわち、加熱ローラ51の上・下流の近傍にはフリー回転する上下一対の移動ローラ17、17が配設されており、この移動ローラ17、17は搬送路6上の感光部材Fを2箇所で見かけ合うように水平方向に移動される。この移動により搬送経路が迂回する状態となり、感光部材Fは加熱ローラ51から引き離される。したがって、露光が連続しない場合には、露光部分が加熱ローラ51を通過した時点で移動ローラ17、17が駆動して、感光部材Fを加熱ローラ51から引き離し、また、続く感光部材Fの巻き戻しの際にも巻き戻しが完了するまでの引離し状態を保つようになっている。

【0030】ここで、実施例装置の感光部材の搬送系について詳細に説明する。この搬送系で最も考慮されなければならない事項は、①、露光部4での感光部材Fの搬送速度を一定にすること、②、露光部4の搬送速度に対して、露光部4以降の下流側の搬送速度を低速として、感光部材Fの収縮や転写ローラ71の膨脹及び加圧搬送による搬送速度の変化を露光部4の搬送速度に影響させないこと、③、上記②により生ずる感光部材Fの弛みを搬送路6のどこかで吸収できるようにすること、である。以下これらの事項を考慮した幾つかの実施例について説明する。

【0031】図2は、第1の実施例に係る感光部材Fの搬送系を表している。同図に示すようにこの搬送系は、供給部5の供給ローラ22と、1搬送手段である圧力転写部8の上ローラ72（転写ローラ71）と、感材回収部9の巻取ローラ12と、露光部4の下流近傍の搬送路6に配設され副搬送手段であるフィードローラ101とで構成されている。供給ローラ22は、これに接続された供給駆動モータ102の正回転駆動による感光部材Fの初期セット時のマガジン21からの送り出しと、逆回転駆動による感光部材Fの巻き戻しとを主として行えるようになっている。この巻き戻しは、使用済み感光部材Fを廃棄するため巻取ローラ12から感光部材Fを回収するものと、上述の未露光部分を露光部4まで引き戻すためのものがある。

【0032】上ローラ72は、これに接続された転写駆動モータ103の回転駆動によりフィードローラ101以降の感光部材Fの搬送を行うもので、図示の鎖線に示す位置に移動されたピンチローラ76との間に感光部材Fを挟むようにしてこれを搬送する。この場合、加熱現像部7で感光部材Fが収縮することによる搬送速度の変化と、圧力転写部8で上ローラ72自体が膨脹或いは収縮することによる搬送速度の変化とを吸収するため、上ローラ72はフィードローラ101より幾分遅い搬送速度に設定されている。これにより、上ローラ72とフィードローラ101とが相互に干渉すること無く感光部材Fを搬送でき、また感光部材Fに過度の張力が作用することが無く感光部材Fの破れ等が防止される。

【0033】巻取ローラ12は、これに接続された巻取駆動モータ104の回転駆動により使用済み感光部材Fの巻き取りを行うもので、この巻取駆動モータ104は定速モータで構成されている。この場合、感光部材Fはロール状に巻き取られて行くので、ロール径の変化で巻取り速度も変化させる必要がある。そこで巻取ローラ12にトルクリミッタを設けておき、トルクリミッタのすべりで速度変化を吸収するようにしている。

【0034】フィードローラ101は、これに接続されたフィードモータ105の回転駆動により露光部4における感光部材Fの速度コントロールと、供給部5からの感光部材Fの引き出し等、搬送路6前半の搬送を行うものである。フィードローラ101は、フィードモータ105が接続される駆動ローラ106と、感光部材Fを駆動ローラ106との間に挟み込む加圧ローラ107とから成り、この両者のニップ作用で感光部材Fに搬送力を付与する。フィードモータ105は定速モータであり、駆動ローラ106を定速駆動して感光部材Fを露光部45上を定速で走行させる。この定速走行により良好な露光が可能なる。この場合、上述のようにフィードローラ101は、転写ローラ71より幾分搬送速度が早いので、このフィードローラ101と転写ローラ71との間では感光部材Fが弛んでしまう。この弛みは小さければ問題ないが、大きくなると感光部材Fの斜行やジャムの原因となる。そこで本実施例では、露光部4と加熱現像部7との間で、フィードローラ101の下流側に張力付与手段であるテンションローラ108が設けられている。

【0035】テンションローラ108は、感光部材Fを挟み込むように構成された上下一対のフリーローラ108a、108bと、その一方のフリーローラ108aの回転軸に接続されたトルクリミッタ（図示せず）とで構成されており、このトルクリミッタの制動トルク調整により感光部材Fの所望の張力を付与する。これにより、テンションローラ108の下流側の圧力転写部8までの感光部材Fは引張り状態となり、斜行やジャムが防止され、また同時に、加熱現像部7で発生する感光部材Fの皺が防止される。一方、テンションローラ108の上流側には、フィードローラ101と転写ローラ71との搬送速度の相違により弛んでしまう分の感光部材Fが備蓄され、この部分にいわゆるバッファが構成される。このバッファにより、たとえ露光部4における感光部材Fの搬送を頻繁にON・OFFしても、転写ローラ71をこれに合わせてON・OFFする必要がなく、転写ローラ71及び加熱ローラ51を連続的に駆動することができる。

【0036】ここで駆動系、すなわち感光部材Fの搬送系の一連の動きを、用紙Pの搬送系と共に説明する。露光が開始されると同時にフィードローラ101が駆動され、感光部材Fがマガジン21から引き出されて行く。

このフィードローラ101の駆動にやや遅れてピンチローラ76が上ローラ72に転接されると共に、上ローラ72が駆動を開始する。また、上ローラ72の駆動に連動して巻取ローラ12も駆動される。感光部材Fの露光された部分は、フィードローラ101を経た後、上ローラ72によりテンションローラ108の部分から加熱現像部7を経て圧力転写部8に搬送される。この感光部材Fの露光された部分が圧力転写部8の近傍まで搬送されてくると、半月ローラ82が駆動して用紙Pを送り出し、さらに給紙ローラ84が駆動して感光部材Fの露光された部分にこの用紙Pを重ね合わせるように送る。転写が始まると排紙ローラ92が駆動し、分離された用紙Pを排紙カセット91に送り込む。一方、感光部材Fはピンチローラ76を経て巻取ローラ12に巻き取られる。この場合、感光部材Fの本露光部分が加熱現像部7に差し掛かると、移動ローラ17、17が駆動して感光部材Fと加熱ローラ51とを引き離し、また、圧力転写部8に差し掛かると、中・下両ローラ73、74が下降して転写状態が解除される。そして、一連の複写作業が完了すると各ローラは停止する。この停止に伴い、ピンチローラ76が上ローラ72から離れ、またローラ74が下方に移動して上ローラ72と中ローラ73との接触が解かれ、更に移動ローラ17が駆動して感光部材Fと加熱ローラ51との接触も解かれる。巻戻しを行う場合には、フィードローラ101、ピンチローラ76および巻取ローラ12のクラッチが切られこれらがフリー状態となり、続いて供給ローラ22が逆回転駆動して感光部材Fを巻きとって行く。

【0037】図3は、第2の実施例に係るの感光部材Fの搬送系を表している。この実施例では、供給部5の供給ローラ22と、圧力転写部8の上ローラ72（転写ローラ71）と、感材回収部9の巻取ローラ12とにそれぞれ駆動モータ102、103、104が接続されており、これらにより装置本体1の搬送系が構成されている。この場合、上ローラ72が主搬送手段となるのに対し、供給ローラ22が副搬送手段となっている。すなわち、供給部5の供給ローラ22の供給駆動モータ102を可変速とし、露光部4の露光台45の上流側に設けたセンサ手段109で感光部材Fの搬送速度の検出を行い、この検出値に基づいてコントローラ110（図8参照）により供給駆動モータ102を制御して感光部材Fの搬送速度を一定に保つようになっている。一方、供給ローラ22と上ローラ72との搬送速度の相違により生ずる感光部材Fに弛みは、露光部4と加熱現像部7との間に設けたテンションアーム111により吸収するようにしている。

【0038】このテンションアーム111は、装置本体1のフレーム（図示せず）に回転自在に固定されたアーム本体112と、アーム本体112の先端に回転自在に軸支された押圧ローラ113と、アーム本体112を感

光部材F側に付勢するコイルスプリング114とから構成されている。テンションアーム111は、感光部材Fにその感光面側から当接し、これを内側、すなわち搬送方向に直交する方向に軽く押圧して、感光部材Fの弛みを取るように構成されている。したがって、この部分にバウファが構成されると共に、露光部4の露光台45上を走行する感光部材Fは供給駆動モータ102により一定の搬送速度に保たれる。

【0039】図4は、第3の実施例に係るの感光部材Fの搬送系を表している。この実施例では、供給部5の供給ローラ22と、圧力転写部8の上ローラ72（転写ローラ71）と、感材回収部9の巻取ローラ12とにそれぞれ駆動モータ102、103、104が接続されており、加えて、供給部5と露光部4の間の搬送路6に副搬送手段であるフィードローラ101が配設されて、これらにより装置本体1の搬送系が構成されている。フィードローラ101は、第1実施例と同様に、主搬送手段である上ローラ72より幾分高速に設定されている。また、フィードローラ101はフィードモータ105が接続される駆動ローラ106と、加圧ローラ107とから構成され、露光部4における感光部材Fの搬送速度を一定に保つ。そして、露光部4と加熱現像部7との間の搬送路6には、第2実施例と同様なテンションアーム111が配設されており、感光部材Fの弛みを吸収できるようになっている。この場合は、センサ等を必要とすることなく露光部4の搬送速度を一定に保つことができる。

【0040】図5は、第4の実施例に係るの感光部材Fの搬送系を表している。この実施例では、供給部5の供給ローラ22と、圧力転写部8の上ローラ72（転写ローラ71）と、感材回収部9の巻取ローラ12とにそれぞれ駆動モータ102、103、104が接続されており、加えて、加熱現像部7の加熱ローラ51が駆動され、これらにより装置本体1の搬送系が構成されている。加熱ローラ51には、加熱駆動モータ115が接続されると共に、感光部材Fを挟み込む加圧ローラ107が接触しており、この加熱ローラ51と加圧ローラ107とで感光部材Fに搬送力を付与する副搬送手段が構成されている。加熱駆動モータ115は変速モータであり、露光部4の上流側に設けたセンサ手段109により露光部4における感光部材Fの搬送速度が検出され、これに基づいて加熱駆動モータ115の回転速度が可変されるようになっている。これにより、加熱現像部7で感光部材Fが収縮しても、加熱駆動モータ115が変速回転して露光部4における感光部材Fの搬送速度を圧力転写部8の搬送速度より高速で、かつ一定に保つようになっている。また、第1実施例と同様に加熱ローラ51の下流側の搬送路6には、テンションローラ108が配設されており、この部分にバウファが構成されると共に、圧力転写部8に感光部材Fが引張り状態で送られるようになっている。

【0041】図6は、第5の実施例に係るの感光部材Fの搬送系を表している。この実施例では、第1実施例と同様に、供給部5の供給ローラ22と、圧力転写部8の上ローラ72（転写ローラ71）と、感材回収部9の巻取ローラ12と、フィードローラ101とにそれぞれ駆動モータ102、103、104が接続されており、これらにより装置本体1の搬送系が構成されている。フィードローラ101は、第1実施例と同様に、フィードモータ105が接続される駆動ローラ106と、加圧ローラ107とから成り副搬送手段を構成している。フィードローラ101は、加熱現像部7と圧力転写部8との間の搬送路6に配設されており、露光部4の上流側に設けたセンサ手段109を介して露光部4における感光部材Fの搬送速度が一定になるように制御されている。また、フィードローラ101の下流側の搬送路6には、テンションローラ108が配設されており、この部分にバンプが構成されると共に、圧力転写部8に感光部材Fが引張り状態で送られるようになっている。

【0042】図7は、第6の実施例に係るの感光部材Fの搬送系を表している。この実施例では、第1実施例と同様に、供給部5の供給ローラ22と、圧力転写部8の上ローラ72（転写ローラ71）と、感材回収部9の巻取ローラ12とにそれぞれ駆動モータ102、103、104が接続されており、これらにより装置本体1の搬送系が構成されている。転写ローラ71は、露光部4の上流側に設けたセンサ手段109を介して露光部4における感光部材Fの搬送速度が一定になるように制御されている。この場合、圧力転写部8から上流側の搬送はこの転写ローラ71で行われるため、上記第2から5の実施例と異なり、フィードローラ101等（副搬送手段）を省略することができる。しかも、これらの経路において、感光部材Fが弛むことがないのでテンションローラ108やテンションアーム111を省略することができる。

【0043】なお、これらの実施例において、供給ローラ22、上ローラ72、巻取ローラ12、フィードローラ101およびテンションローラ108は、感光部材Fの初期セット時や巻戻し時に適宜、感光部材Fとの接触或いは規制が解かれるように、接触位置と退避位置とに移動可能に構成されるか、或いはクラッチを備えていてクラッチ操作により自由回転状態になるように構成されている。

【0044】ところで、以上の実施例のうち幾つかの、搬送手段は、センサ手段109を用いて露光部4における感光部材Fの搬送速度が一定になるように制御されている。そして、これらの実施例ではセンサ手段109を露光部4の上流側の近傍に配設するようにしているが、露光部4の搬送速度を検出できる部分であればこれに限定されるものではなく、例えば露光部4の下流側の近傍や露光部4内でも検出可能である。ここで露光部4前後

に配設するセンサ手段109と露光部4に配設するセンサ手段109の一例をそれぞれ詳述する。

【0045】図8は、露光部前後に配設するセンサ手段の実施例を表している。同図に示すように、このセンサ手段109は感光部材Fを挟み込むように設けた上下対の検出ローラ116、117と、この一方の検出ローラ116の回転軸116aに固定されたスリット円板118と、スリット円板118に臨んでスリットパルスを検出する透過型の光電センサ119とを備え、いわゆるエンコーダを構成している。感光部材Fの搬送速度は、フリー回転する検出ローラ116、117を介してスリット円板118に伝達され、光電センサ119によりスリット円板118のスリットの数として検出される。一方、光電センサ119にはコントローラ110が接続されており、コントローラ110の演算部110aでスリット数から搬送速度が算定され、制御部110bでこの値を一定に保つべく駆動モータの駆動部120に制御信号を出力するようになっている。

【0046】なお、このエンコーダに代えてポテンシオメータにより感光部材Fの搬送速度を検出することも可能である。

【0047】図9は、露光部内に配設するセンサ手段の実施例を表している。同図に示すように、このセンサ手段109は、予め側部にマーキングを施した感光部材Fを用いるようにしている。マーキングは感光部材Fの長手方向、すなわち搬送方向に一定間隔のラインパターン121を描いたものであり、このラインパターン121を反射型の光電センサ122で検出する。光電センサ122は露光台45に組み込まれており、側方から感光部材Fに臨むようになっている。この場合も上記の実施例と同様に、光電センサ122にはコントローラ110が接続されており、コントローラ110の演算部110aでパターン数から搬送速度が算定され、制御部110bでこの値を一定に保つべく駆動モータの駆動部120に制御信号を出力するようになっている。

【0048】以上、これら実施例の構成によれば、簡単な構造で、①、露光部4での感光部材Fの搬送速度を一定にすること、②、露光部4の搬送速度に、露光部4以降の下流側の搬送速度に影響させないこと、③、感光部材Fの弛みを吸収すること、ができて、正確でかつ円滑な感光部材Fの搬送が可能となる。

【0049】なお、本実施例ではカラー複写機について説明したが、本発明はプリンタ、プロッタ、ファクシミリ、電子カメラ等に応用できることはいうまでもない。

【0050】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明によれば、圧力転写部に主搬送手段を設けることで、感光部材をこの部分で一括して搬送することができ、搬送系を極めて簡単に構成することができる。この場合、加熱現像部の上流側にセンサ手段を設けて搬送速度を制御するように

すれば、露光部の搬送速度を一定にすることができ、感光部材の円滑な搬送と、画像品質の向上とを同時に達成できる。

【0051】請求項3乃至7の発明によれば、搬送系を前半部の副搬送手段と後半部の主搬送手段とに区分して、これら搬送手段の相互の干渉を排除しているので、露光部の搬送速度を一定にすることができると共に、加熱現像部から圧力転写部に至る搬送速度の変化を吸収できて、円滑な搬送が可能となる。

【0052】この場合、感光部材に張力を付与する張力付与手段を設けることで、前半部の搬送系と後半部の搬送系とを区分することにより生ずる感光部材の斜行やジャムが防止でき、より一層円滑な搬送が可能となる。しかも、張力付与により感光部材に生ずる皺も防止でき、画像品質の向上をも達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施したカラー複写機の一実施例の裁断側面図である。

【図2】搬送系の第1の実施例を表したカラー複写機の裁断側面図である。

【図3】搬送系の第2の実施例を表したカラー複写機の裁断側面図である。

【図4】搬送系の第3の実施例を表したカラー複写機の裁断側面図である。

【図5】搬送系の第4の実施例を表したカラー複写機の裁断側面図である。

【図6】搬送系の第5の実施例を表したカラー複写機の裁断側面図である。

【図7】搬送系の第6の実施例を表したカラー複写機の裁断側面図である。

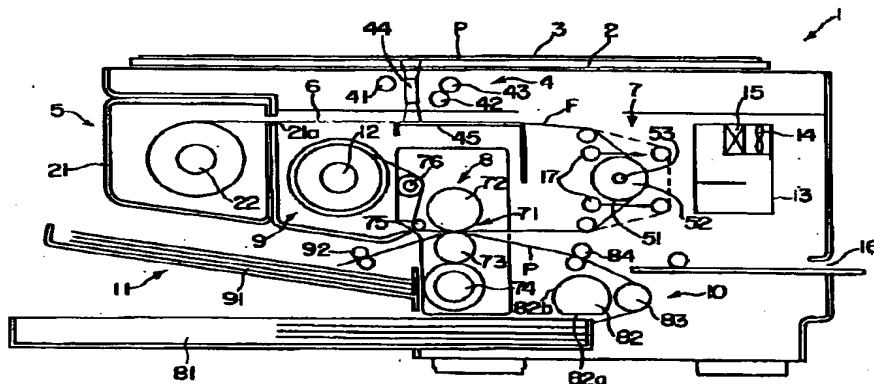
【図8】露光部前後に設けるセンサ手段の一実施例の斜視図である。

【図9】露光部内に設けるセンサ手段の一実施例の斜視図である。

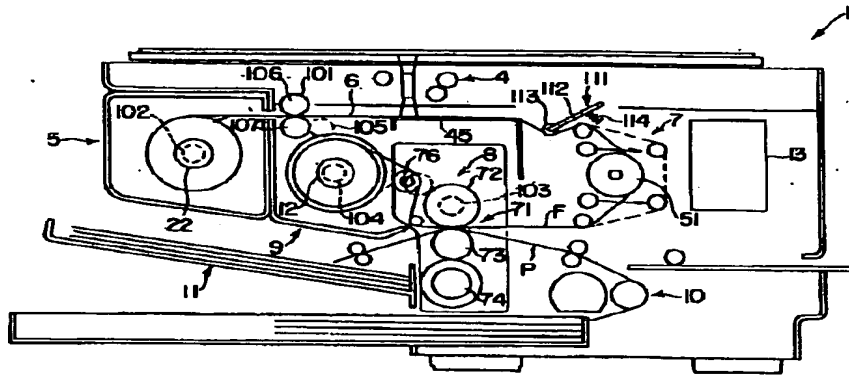
【符号の説明】

- 1…装置本体
- 4…露光部
- 5…供給部
- 6…搬送路
- 7…加熱現像部
- 8…圧力転写部
- 22…供給ローラ
- 51…加熱ローラ
- 71…転写ローラ
- 72…上ローラ
- 101…フィードローラ
- 102…供給駆動モータ
- 103…転写駆動モータ
- 105…フィードモータ
- 108…テンションローラ
- 109…センサ手段
- 110…コントローラ
- 111…テンションアーム
- 115…加熱駆動モータ
- F…感光部材
- P…用紙

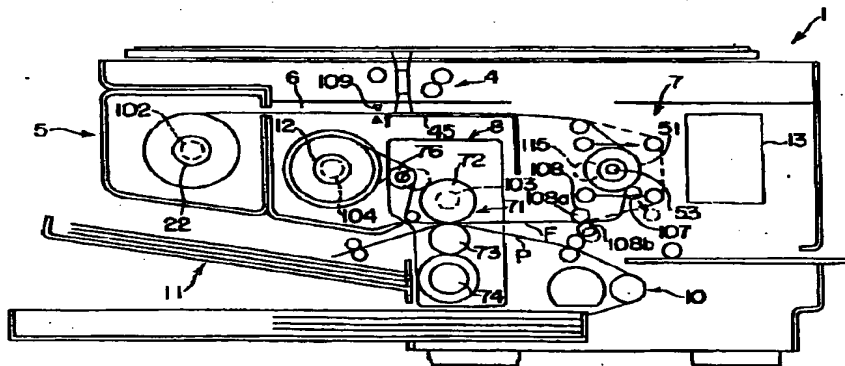
【図1】



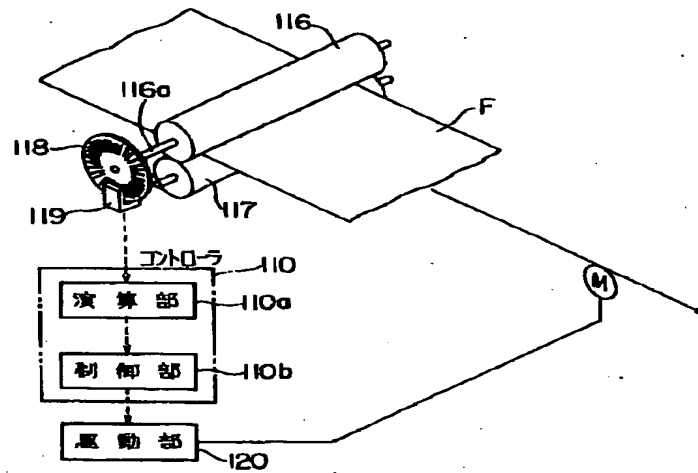
【図4】



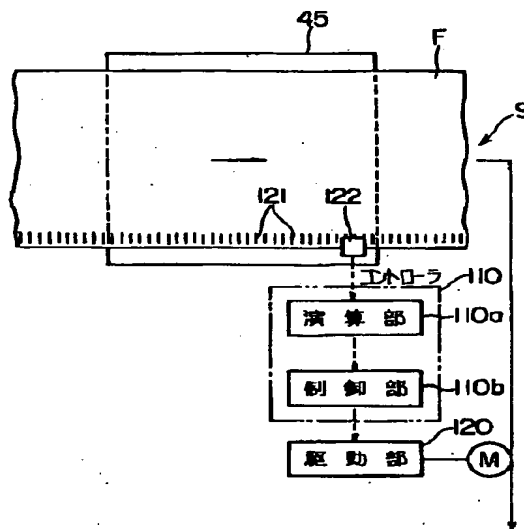
【図5】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

G 0 3 B 27/32

27/50

H 0 4 N 1/29

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9017-2K

B 9017-2K

F 9186-5C